

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-73997

(43)公開日 平成10年(1998)3月17日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/10			G 0 3 G 15/10	
15/06	1 0 2		15/06	1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-248773

(22)出願日 平成8年(1996)8月30日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 塚本 武雄

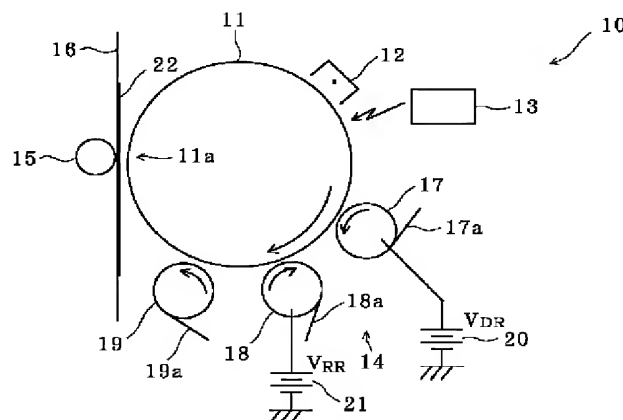
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】 湿式現像装置

(57)【要約】

【課題】本発明は高速で高濃度のトナー画像を得ることのできる湿式現像装置を提供する。

【解決手段】湿式現像装置10は、感光体ドラム11の回転に伴って、メインチャージャ12による帯電、露光部13による静電潜像の形成及び湿式現像部14による現像等が行われる。湿式現像部14では、現像ローラ17により現像液が供給されてトナー像が形成され、スクイズローラ18により余剰のキャリア液が除去され、セットローラ19によりトナー粒子が結着される。湿式現像部14の現像ローラ17とスクイズローラ18には、余剰のトナー粒子を感光体ドラム11から除去するために、感光体ドラム11上の画像部電位がV1、非画像部電位がV2で、 $V1 > V2$ のとき、 $VRR > V2 \geq VDR$ となる現像バイアス電位VDRと余剰液除去バイアス電位VRRが、現像バイアス電源部20及び余剰液除去バイアス電源部21から印加され、高速高濃度のトナー像を形成することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】感光体の表面を帯電手段により一様に帯電した後、露光手段により露光書き込みを行って前記感光体上に静電潜像を形成し、湿式の現像手段により前記静電潜像の現像を行って、ローラ方式の余剰液除去手段により前記感光体上の余剰溶剤を除去する湿式現像装置において、前記現像手段に所定の現像バイアス電位を印加する現像バイアス電圧印加手段と、前記余剰液除去手段に所定のバイアス電位を印加する余剰液除去バイアス電圧印加手段と、を設け、前記現像バイアス電圧印加手段により前記現像手段に印加する現像バイアス電位を、 V_{DR} 、前記余剰液除去バイアス電圧印加手段により前記余剰液除去手段に印加する余剰液除去バイアス電位を、 V_{RR} とし、前記感光体上の画像部電位を、 V_1 、非画像部電位を、 V_2 、としたとき、前記現像バイアス電圧印加手段及び前記余剰液除去バイアス電圧印加手段は、 $V_1 > V_2$ のとき、 $V_{RR} > V_2 \geq V_{DR}$ となる現像バイアス電位 V_{DR} と余剰液除去バイアス電位 V_{RR} を印加し、 $V_1 < V_2$ のとき、 $V_{DR} \geq V_2 > V_{RR}$ となる現像バイアス電位 V_{DR} と余剰液除去バイアス電位 V_{RR} を印加することを特徴とする湿式現像装置。

【請求項2】前記湿式現像装置は、前記帯電手段により一様に帯電された後、前記露光手段による露光書き込みにより静電潜像の書き込まれた前記感光体表面を、前記帯電手段による帯電とは逆電荷の帯電を施す第2の帯電手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項1記載の湿式現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、湿式現像装置に関する、詳細には、高速高濃度な湿式現像を行うことのできる湿式現像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の湿式現像装置としては、感光体の表面に帯電チャージャ及びLD（レーザーダイオード）書き込みによる電子写真方式により静電潜像を形成し、ローラ方式の現像部により静電潜像の現像を行って、現像後の感光体上の余剰な現像液をローラ方式のスクイゾローラにより除去を行うが、このとき、現像ローラにバイアス電位を印加して、適切な現像液の除去を行っている。このときの現像ローラに印加するバイアス電位は、非画像部へのトナー付着を避けるために、非画像部電位と画像部電位の中間の電位に設定している。また、スクイゾローラには、通常は、バイアスが印加されず、グラウンド電位に設定されている。

【0003】すなわち、図3に示すように、従来の湿式現像装置1は、潜像担持体である感光体ドラム2が、複写時、一定速度で矢印方向に回転駆動され、メインチャージャ3により暗中で一様に帯電された後、露光部4により原稿光像が照射結像されて、静電潜像が感光体ド

ラム2の外周表面に担持される。その後、上記感光体ドラム2上の静電潜像は、湿式現像部5を通過する間に現像され、静電潜像に現像されたトナー像は、転写部6において、転写ベルト7を挟んで感光体ドラム2と対向配置され転写電界を形成すべく高電圧の供給される転写ローラ8により、転写ベルト7により搬送されてきた転写紙9に転写される。

【0004】そして、湿式現像部5は、現像ローラ10、スクイゾローラ11及びセットローラ12が感光体ドラム2と図示しないベアリングを介して近接対向して配置されている。現像ローラ10は、感光体ドラム2との距離が、約150 μm に保たれており、図示しない駆動モータにより、感光体ドラム2と逆回転方向である図3中矢印で示す方向に回転駆動される。現像ローラ10には、感光体ドラム2上の画像の地汚れを防止するために、バイアス電圧が加えられており、例えば、感光体ドラム2の素材として、アモルファスシリコンが使用されて、メインチャージャ3により感光体ドラム2の表面が、+600Vに帯電され、露光部4により露光された領域が、+100Vの地肌部とされ、トナー粒子の極性が負極である場合には、地肌部へのトナー付着を防止するために、現像ローラ10に印加されるバイアス電位は、およそ+200Vに設定される。スクイゾローラ11は、感光体ドラム2との距離が、約50 μm に保たれており、図示しない駆動モータにより、感光体ドラム2と同じ回転方向である図3中矢印で示す方向に回転駆動される。スクイゾローラ11は、グラウンド電位（0V）に設定されている。セットローラ12には、感光体ドラム2上の現像画像のトナー粒子同士を結着するのに必要な放電を発生させるために高電圧が印加されており、セットローラ12は、感光体ドラム2との距離が、約70 μm に保たれている。セットローラ12は、図示しない駆動モータにより、感光体ドラム2と逆回転である図3中矢印で示す方向に回転駆動される。

【0005】この湿式現像装置1によれば、現像時、感光体ドラム2が、一定速度で矢印方向に回転駆動され、メインチャージャ3により一様に帯電された後、露光部4により原稿光像が照射結像されて、静電潜像が感光体ドラム2の外周表面に担持される。その後、湿式現像部5により感光体ドラム2上の静電潜像が現像され、静電潜像に現像されたトナー像は、転写部6において、転写ローラ8により、転写ベルト7により搬送されてきた転写紙9に転写される。そして、湿式現像部5では、現像ローラ10によりキャリア液にトナーが分散された現像液を感光体ドラム2に供給してトナー像を形成し、スクイゾローラ11により、現像ローラ10により感光体ドラム2に付着された現像液から余剰のキャリア液を除去して、セットローラ12により、感光体ドラム2上のトナー粒子同士を結着させるとともに、トナー粒子を感光体ドラム2に押し付ける。

【0006】このとき、現像ローラ10にバイアス電圧を印加することにより、感光体ドラム2上の非画像部にトナー粒子が付着するを防止している。

【0007】また、従来、感光体ドラムの非画像部へのトナーの付着を防止するために、スクイゾローラにも、現像ローラと同様に、非画像部電位と画像部電位の中間の電位を印加するものが提案されている(PCT/NL92/00011(WO 92/13299))。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の湿式現像装置にあっては、現像ローラにバイアスを印加することにより、感光体の非画像部にトナーが付着することは避けられるが、スクイゾローラを接地するか、非画像部電位と画像部電位の中間の電位のバイアス電位を印加しているため、画像部に付着可能なトナー量も低下し、高速で高濃度のトナー像を得ることが困難であるという問題があった。

【0009】そこで、請求項1記載の発明は、感光体上の画像部電位が非画像部電位よりも大きいときには、現像手段に感光体上の非画像部電位と同じかそれ以下の現像バイアス電位を印加するとともに、余剰液除去手段に感光体上の非画像部電位よりも大きな余剰液除去バイアス電位を印加し、感光体上の画像部電位が非画像部電位よりも小さいときには、現像手段に感光体上の非画像部電位と同じかそれ以上の現像バイアス電位を印加するとともに、余剰液除去手段に感光体上の非画像部電位よりも小さな余剰液除去バイアス電位を印加することにより、感光体上の画像部の電荷に対して十分な現像を行うとともに、感光体上の非画像部に付着したトナー粒子を取り去り、地汚れの程度を従来通りに抑えつつ、画像濃度を十分に高くすることのできる湿式現像装置を提供することを目的としている。

【0010】請求項2記載の発明は、露光手段による露光書き込みにより静電潜像の書き込まれた感光体表面を、帯電手段による帯電とは逆電荷の帯電を施すことにより、感光体上の非画像部電位と画像部電位とが逆符号の電位、あるいは、どちらか一方の電位を0Vとするような静電潜像を形成し、画像部に付着するトナー量の非画像部に付着するトナー量に対する割合を大きくして、バイアス電位の印加されたスクイゾローラによる地肌部のトナー粒子の取り除き効果を向上させて、より一層鮮明で高濃度な画像を得ることのできる湿式現像装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の装置は、感光体の表面を帯電手段により一様に帯電した後、露光手段により露光書き込みを行って前記感光体上に静電潜像を形成し、湿式の現像手段により前記静電潜像の現像を行って、ローラ方式の余剰液除去手段により前記感光体上の余剰溶剤を除去する湿式現像装置におい

て、前記現像手段に所定の現像バイアス電位を印加する現像バイアス電圧印加手段と、前記余剰液除去手段に所定のバイアス電位を印加する余剰液除去バイアス電圧印加手段と、を設け、前記現像バイアス電圧印加手段により前記現像手段に印加する現像バイアス電位を、VDR、前記余剰液除去バイアス電圧印加手段により前記余剰液除去手段に印加する余剰液除去バイアス電位を、VRRとし、前記感光体上の画像部電位を、V1、非画像部電位を、V2、としたとき、前記現像バイアス電圧印加手段及び前記余剰液除去バイアス電圧印加手段は、 $V1 > V2$ のとき、 $VRR > V2 \geq VDR$ となる現像バイアス電位VDRと余剰液除去バイアス電位VRRを印加し、 $V1 < V2$ のとき、 $VDR \geq V2 > VRR$ となる現像バイアス電位VDRと余剰液除去バイアス電位VRRを印加することにより、上記目的を達成している。

【0012】上記構成によれば、感光体上の画像部電位が非画像部電位よりも大きいときには、現像手段に感光体上の非画像部電位と同じかそれ以下の現像バイアス電位を印加するとともに、余剰液除去手段に感光体上の非画像部電位よりも大きな余剰液除去バイアス電位を印加し、感光体上の画像部電位が非画像部電位よりも小さいときには、現像手段に感光体上の非画像部電位と同じかそれ以上の現像バイアス電位を印加するとともに、余剰液除去手段に感光体上の非画像部電位よりも小さな余剰液除去バイアス電位を印加しているので、感光体上の画像部の電荷に対して十分な現像を行うことができるとともに、感光体上の非画像部に付着したトナー粒子を取り去って、地汚れの程度を従来通りに抑えつつ、画像濃度を十分に高くすることができ、高速に高濃度な画像を形成することができる。

【0013】この場合、例えば、請求項2に記載するように、前記湿式現像装置は、前記帯電手段により一様に帯電された後、前記露光手段による露光書き込みにより静電潜像の書き込まれた前記感光体表面を、前記帯電手段による帯電とは逆電荷の帯電を施す第2の帯電手段を、さらに備えたものであってもよい。

【0014】上記構成によれば、露光手段による露光書き込みにより静電潜像の書き込まれた感光体表面を、帯電手段による帯電とは逆電荷の帯電を施しているため、感光体上の非画像部電位と画像部電位とが逆符号の電位、あるいは、どちらか一方の電位を0Vとするような静電潜像を形成することができ、画像部に付着するトナー量の非画像部に付着するトナー量に対する割合を大きくして、バイアス電位の印加されたスクイゾローラによる地肌部のトナー粒子の取り除き効果を向上させることができる。その結果、より一層鮮明で、高濃度な画像を得ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述

べる実施の形態は、本発明の好適な実施の形態であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0016】図1は、本発明の湿式現像装置の第1の実施の形態を示す図であり、本実施の形態は、請求項1に対応するものである。

【0017】図1は、本発明の湿式現像装置の第1の実施の形態を適用した湿式現像装置10の要部正面図である。

【0018】図1において、湿式現像装置10は、潜像担持体である感光体ドラム11の周囲に、メインチャージャ12、露光部13、湿式現像部14及び転写ローラ15等が配設されており、転写ローラ15は、転写ベルト16を挟んで感光体ドラム11と反対側に配設されている。

【0019】感光体ドラム11は、例えば、アモルファスシリコン等により形成され、複写時、一定速度で、図1中矢印方向に回転駆動される。メインチャージャ（帯電手段）12は、暗下において、感光体ドラム11を一様に帯電させ、露光部（露光手段）13は、原稿の画像データにより変調された光を感光体ドラム11上に照射することにより、原稿光像を照射結像させて、静電潜像を感光体ドラム11の外周表面に担持させる。

【0020】湿式現像部14は、現像ローラ17、現像スクレーパ17a、スクイズローラ18、クリーナー18a、セットローラ19及びクリーナー19a等を備え、上記現像ローラ17、スクイズローラ18及びセットローラ19は、感光体ドラム11に図示しないベアリングを介して近接対向して配置されている。現像ローラ17と現像スクレーパ17aは、密接して配設されており、現像ローラ17と現像スクレーパ17aとの間には、図示しない現像液供給部からキャリア液にトナー粒子が分散された現像液が供給される。現像ローラ17（現像手段）は、感光体ドラム11との距離が、約150 μ mに保たれており、現像ローラ17には、現像バイアス電源部（現像バイアス電圧印加手段）20から所定の現像バイアス電位VDRが供給される。現像ローラ17は、図示しない駆動モータにより、感光体ドラム2と逆回転方向である図1中矢印で示す方向に回転駆動され、感光体ドラム11に現像液を供給して、感光体ドラム11上にトナー像を形成する。スクイズローラ（余剰液除去手段）18には、余剰液除去バイアス電源部21から所定電位の余剰液除去バイアス電位VRRが供給され、スクイズローラ18は、感光体ドラム2との距離が、約50 μ mに保たれている。スクイズローラ18は、図示しない駆動モータにより、感光体ドラム11と同じ回転方向である図1中矢印で示す方向に回転駆動され、現像ローラ17により感光体ドラム11に付着された現像液が

ら余剰のキャリア液を除去する。クリーナー18aは、スクイズローラ18のクリーニングを行う。セットローラ19には、図示しない電源部から高電圧が供給され、セットローラ19は、感光体ドラム2との距離が、約70 μ mに保たれている。セットローラ19は、図示しない駆動モータにより、感光体ドラム11と逆回転である図1中矢印で示す方向に回転駆動され、供給される高電圧により放電して、感光体ドラム11上のトナー同士を結着させるとともに、トナー粒子を感光体ドラム11に押し付ける。クリーナー19aは、セットローラ19に付着したトナー粒子を除去して、セットローラ19をクリーニングする。

【0021】転写ローラ15には、図示しない電源部から高電圧が供給され、コロナ放電を行って、感光体ドラム11の転写部11aで、搬送ベルト16により搬送されてきた転写紙22に感光体ドラム11上のトナー像を転写させる。

【0022】次に、本実施の形態の動作を説明する。湿式現像装置10は、上述のように、感光体ドラム11が図1中矢印方向に回転駆動され、湿式現像部14の現像ローラ17、スクイズローラ18及びセットローラ19が図1中矢印で示す方向に回転駆動される。この状態で、感光体ドラム11は、まず、メインチャージャ12により一様に帯電された後、露光部13により原稿光像が照射結像されて、静電潜像が感光体ドラム11の外周表面に担持される。その後、感光体ドラム11は、さらに回転して、湿式現像部14の現像ローラ17により現像液が供給され、その表面上にトナー像が形成される。感光体ドラム11は、さらに回転して、スクイズローラ18により現像ローラ17で付着された現像液から余剰のキャリア液が除去され、セットローラ19によりトナー粒子が結着されるとともに、感光体ドラム11に押しつけられる。

【0023】この湿式現像部14において、現像ローラ17には、感光体ドラム11上の画像の地汚れを防止するために、現像バイアス電源部20から現像バイアス電位VDRが加えられている。すなわち、例えば、感光体ドラム11の素材として、上述のようにアモルファスシリコンが使用されて、メインチャージャ12により感光体ドラム11の表面が、+600Vに帯電され、露光部13により露光された領域が、+100Vの地肌部とされ、トナー粒子の極性が負極である場合には、この感光体ドラム11上の地肌部へのトナー付着を防止するために、現像ローラ17に印加される現像バイアス電位VDRは、およそ+50Vに設定されている。また、スクイズローラ18には、余剰のトナー粒子を感光体ドラム11から除去するために、余剰液除去バイアス電源部21から余剰液除去バイアス電位VRRが供給されており、この余剰液除去バイアス電位VRRは、+200Vに設定されている。

【0024】すなわち、感光体ドラム11上の画像部電位を、V1（上記においては、+600V）、非画像部（地肌部）電位を、V2（上記においては、+100V）、としたとき、 $V1 > V2$ であり、 $VRR > V2 \geq VDR$ となる現像バイアス電位VDRと余剰液除去バイアス電位VRRがそれぞれ、現像ローラ17及びスクイズローラ18に印加されている。

【0025】このように、現像ローラ17に印加される現像バイアス電位VDRは、上記従来では、+200Vであったのに対して、この従来よりも150V分少ないため、感光体ドラム11上の潜像電荷に対して飽和現像に近い状態でトナーを現像することができる。

【0026】ところが、感光体ドラム11の地肌部（非画像部）が、+100V分であるので、この地肌部の電荷に対しても、現像を行ってしまっており、現像ローラ17を通過した直後の感光体ドラム11上の地肌部は地汚れている状態である。

【0027】しかし、スクイズローラ18には、上述のように、余剰液除去バイアス電源部21から余剰液除去バイアス電位VRRとして、+200V印加されており、この余剰液除去バイアス電位VRRにより感光体ドラム11上の地肌部に静電的に付着しているトナー粒子を取り除くことができる。

【0028】この場合、スクイズローラ18に印加されている+200Vの余剰液除去バイアス電位VRRにより、感光体ドラム11上の静電潜像部に付着しているトナー粒子も、地肌部と同量のトナー粒子が取り除かれてしまうが、現像ローラ17における潜像部へのトナー付着量の上記従来法に対する増加の割合は、地肌部へのトナー付着量の従来法に対する増加の割合よりも十分大きいので、スクイズローラ18で同量のトナー粒子が取り除かれても、十分高濃度のトナー像を静電潜像部に形成することができる。

【0029】そして、感光体ドラム11は、さらに回転し、感光体ドラム11上のトナー像は、転写部11aにおいて、搬送ベルト16により搬送されてきた転写紙22に、転写ローラ15により、転写される。

【0030】なお、上記実施の形態においては、感光体ドラム11上の画像部電位V1が、非画像部（地肌部）電位V2よりも大きい（ $V1 > V2$ ）場合について説明したが、感光体ドラム11上の画像部電位V1が、非画像部（地肌部）電位V2よりも小さい（ $V1 < V2$ ）場合には、現像バイアス電源部20から現像ローラ17に、地肌部電位V2と同じか、地肌部電位V2よりも大きい電位の現像バイアス電位VDRを供給し、スクイズローラ18に、地肌部電位V2よりも小さい電位の余剰液除去バイアス電位VRRを供給、すなわち、 $VDR \geq V2 > VRR$ となる現像バイアス電位VDRと余剰液除去バイアス電位VRRを供給させることにより、同様に適用することができる。

【0031】図2は、本発明の湿式現像装置の第2の実施の形態を示す図であり、本実施の形態は、請求項2に対応するものである。

【0032】本実施の形態は、メインチャージャと逆電荷の帯電を行う第2の帯電手段を付加したもので、上記第1の実施の形態と同様の構成部分には、同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0033】図2において、湿式現像装置30は、感光体ドラム11の周囲に、上記第1の実施の形態の湿式現像装置10と同様に、メインチャージャ12、露光部13、湿式現像部14及び転写ローラ15等が配設されているとともに、露光部13と湿式現像部14の現像ローラ17との間に、感光体ドラム11に近接してチャージャ（第2の帯電手段）31が配設されている。

【0034】チャージャ31は、メインチャージャ12がプラスのイオン（電荷）を感光体ドラム11上に供給するのに対して、マイナスのイオンを感光体ドラム11上に供給する。このチャージャ31が感光体ドラム11上に供給する電荷量は、感光体ドラム11の地肌部電位が、0V、あるいは、若干マイナス電位を有するものとなる程度である。例えば、メインチャージャ12及び露光部13を通過後の感光体ドラム11の表面の電位が、画像部電位V1で、+600V、地肌部電位V2で、+100Vの静電潜像が形成されている場合には、チャージャ31に適当な電流を供給することにより、例えば、画像部電位V1を、+450V、非画像部電位V2を、-10Vとする。

【0035】そして、現像ローラ17には、現像バイアス電源部32から現像バイアス電位VDRが供給され、スクイズローラ18には、余剰液除去バイアス電源部33から余剰液除去バイアス電位VRRが供給されるが、現像バイアス電源部32及び余剰液除去バイアス電源部33は、上記実施の形態における電圧条件、すなわち、 $V1 > V2$ のとき、 $VRR > V2 \geq VDR$ となる現像バイアス電位VDR及び余剰液除去バイアス電位VRRを供給する。例えば、上記画像部電位V1が、+450Vで、非画像部電位V2が、-10Vのとき、現像バイアス電源部32は、現像ローラ17に、現像バイアス電位VDRとして、-100Vを、余剰液除去バイアス電源部33は、スクイズローラ18に、余剰液除去バイアス電位VRRとして、+100Vを印加する。

【0036】したがって、本実施の形態においても、上記第1の実施の形態と同様の効果を得ることができるとともに、本実施の形態においては、現像ローラ17により感光体ドラム11の地肌部へトナー粒子が引き寄せられることになるが、地肌部には、トナー粒子と同極性のマイナス電荷が存在するので、トナー粒子が静電的に感光体ドラム11の地肌部に付着することを防止することができる。

【0037】現像ローラ17により現像液の供給された

感光体ドラム11は、その後、スクイゾローラ18に回転され、感光体ドラム11の地肌部に停滞している若干のトナー粒子は、スクイゾローラ18に印加された+200Vの余剰液除去バイアス電位VRRにより、完全に除去される。

【0038】このとき、感光体ドラム11の画像部（潜像部）に静電的に付着しているトナー粒子は、スクイゾローラ18の余剰液除去バイアス電位VRRにより多少除去されるが、スクイゾローラ18の余剰液除去バイアス電位VRRによって除去されるトナー粒子の量は、感光体ドラム11の地肌部に停滞しているトナー粒子とは異なり、非常に少ない。

【0039】したがって、上記第1の実施の形態の場合よりも、感光体ドラム11の地肌部のトナー粒子をより一層減少させることができるとともに、画像部を高濃度なものとすることができ、より一層高速に高濃度に現像することができる。

【0040】以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は上記のものに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0041】

【発明の効果】請求項1記載の発明の湿式現像装置によれば、感光体上の画像部電位が非画像部電位よりも大きいときには、現像手段に感光体上の非画像部電位と同じかそれ以下の現像バイアス電位を印加するとともに、余剰液除去手段に感光体上の非画像部電位よりも大きな余剰液除去バイアス電位を印加し、感光体上の画像部電位が非画像部電位よりも小さいときには、現像手段に感光体上の非画像部電位と同じかそれ以上の現像バイアス電位を印加するとともに、余剰液除去手段に感光体上の非画像部電位よりも小さな余剰液除去バイアス電位を印加しているので、感光体上の画像部の電荷に対して十分な現像を行うことができるとともに、感光体上の非画像部に付着したトナー粒子を取り去って、地汚れの程度を従来通りに抑えつつ、画像濃度を十分に高くすることができ、高速に高濃度な画像を形成することができる。

【0042】請求項2記載の発明の湿式現像装置によれば、露光手段による露光書き込みにより静電潜像の書き込まれた感光体表面を、帯電手段による帯電とは逆電荷の帯電を施しているため、感光体上の非画像部電位と画像部電位とが逆符号の電位、あるいは、どちらか一方の電位を0Vとするような静電潜像を形成することができ、画像部に付着するトナー量の非画像部に付着するトナー量に対する割合を大きくして、バイアス電位の印加されたスクイゾローラによる地肌部のトナー粒子の除去効果を向上させることができる。その結果、より一層鮮明で、高濃度な画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の湿式現像装置の第1の実施の形態を適用した湿式現像装置の要部正面図。

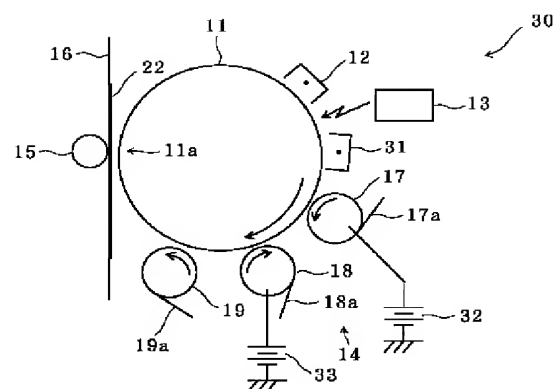
【図2】本発明の湿式現像装置の第2の実施の形態を適用した湿式現像装置の要部正面図。

【図3】従来の湿式現像装置の一例の要部正面図。

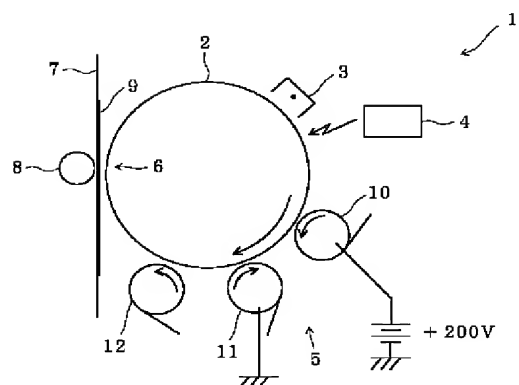
【符号の説明】

- 10 湿式現像装置
- 11 感光体ドラム
- 11a 転写部
- 12 メインチャージャ
- 13 露光部
- 14 湿式現像部
- 15 転写ローラ
- 16 転写ベルト
- 17 現像ローラ
- 17a 現像スクレーパ
- 18 スクイゾローラ
- 18a クリーナー
- 19 セットローラ
- 19a クリーナー
- 20 現像バイアス電源部
- 21 余剰液除去バイアス電源部
- 30 湿式現像装置
- 31 チャージャ
- 32 現像バイアス電源部
- 33 余剰液除去バイアス電源部

【图2】



【图3】



PAT-NO: JP410073997A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10073997 A
TITLE: WET-TYPE DEVELOPING APPARATUS
PUBN-DATE: March 17, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TSUKAMOTO, TAKEO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP08248773
APPL-DATE: August 30, 1996

INT-CL (IPC): G03G015/10 , G03G015/06

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wet-type developing apparatus which can obtain a high-density toner image at a high speed.

SOLUTION: In a wet-type developing apparatus 10, electrically charging by a main charger 12, forming an electrostatic latent image by an exposure part 13, and developing by a wet-type development part 14 and the like are performed in accordance with rotation of a photosensitive drum 11. In the wet-type development part 14, as developer is supplied by a developing roller 17 to form a toner image, excess carrier liquid is removed by a squeeze roller 18, and toner particles are adhered by a set roller 19. A development bias potential VDR and an excess liquid-removal bias potential VRR from a development bias power supply 20 and an excess liquid-removal power supply 21 are applied on the developing roller 17 and the squeeze roller 18 of the wet-type development part 14, respectively, to remove the excess toner particles from the photosensitive drum 11, wherein a relationship $VRR > V2 \geq VDR$ is satisfied on the condition of $V1 > V2$, where V1 denotes an image area potential and V2 a non- image area potential on the photosensitive drum 11, thus a high-density image can be formed at a high speed.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO